

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

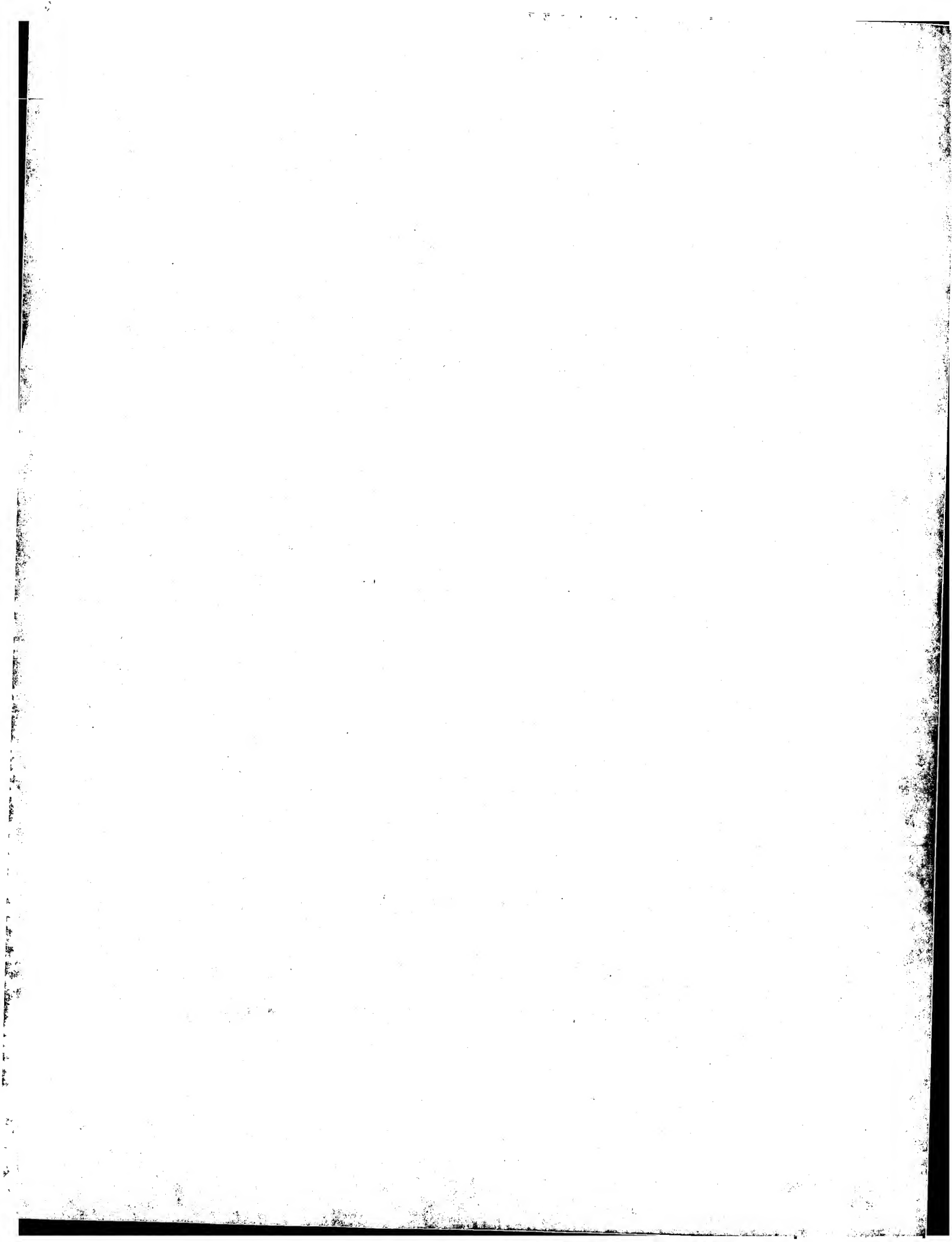
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Test room for checking the surface of vehicle bodies for faults

Patent number: DE3813239
Publication date: 1989-11-02
Inventor: ROECK RAINER DIPL ING (DE); HECHT JOACHIM
DIPL ING (DE)
Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)
Classification:
- **international:** G01M17/00; G01N21/88
- **european:** G01N21/88B
Application number: DE19883813239 19880420
Priority number(s): DE19883813239 19880420

Abstract of DE3813239

The invention relates to a test room for checking the surface of vehicle bodies for faults. In order to be able also to check matt unpainted carcass bodies for waviness faults, the test lamps have a uniformly illuminated milky glass window having a black-stripe screen arranged obliquely. The test lamps are so arranged that this black-stripe screen is "mirrored" quite evenly in the part of the surface to be examined. The test lamps for checking horizontal parts of the surface are directed parallel to the direction of transport, whereas the test lamps for the side parts are transverse to the direction of transport and reach directly as far as the movement profile swept by the carcass bodies.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 38 13 239 C 2

⑤① Int. Cl. 5:
G 01 N 21/88
G 01 M 17/00

②① Akt nzeichen: P 38 13 239.7-52
②② Anmeldetag: 20. 4. 88
④③ Offenlegungstag: 2. 11. 89
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 10. 90

DE 38 13 239 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Röck, Rainer, Dipl.-Ing. (FH); Hecht, Joachim,
Dipl.-Ing. (FH), 7031 Aidlingen, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 36 13 137 C1
DE 34 18 317 C1
DE 24 39 988 A1

⑤④ Prüfraum zur visuellen Überprüfung der Oberfläche einer Fahrzeugkarosserie auf Fehler

DE 38 13 239 C 2

Fig. 1

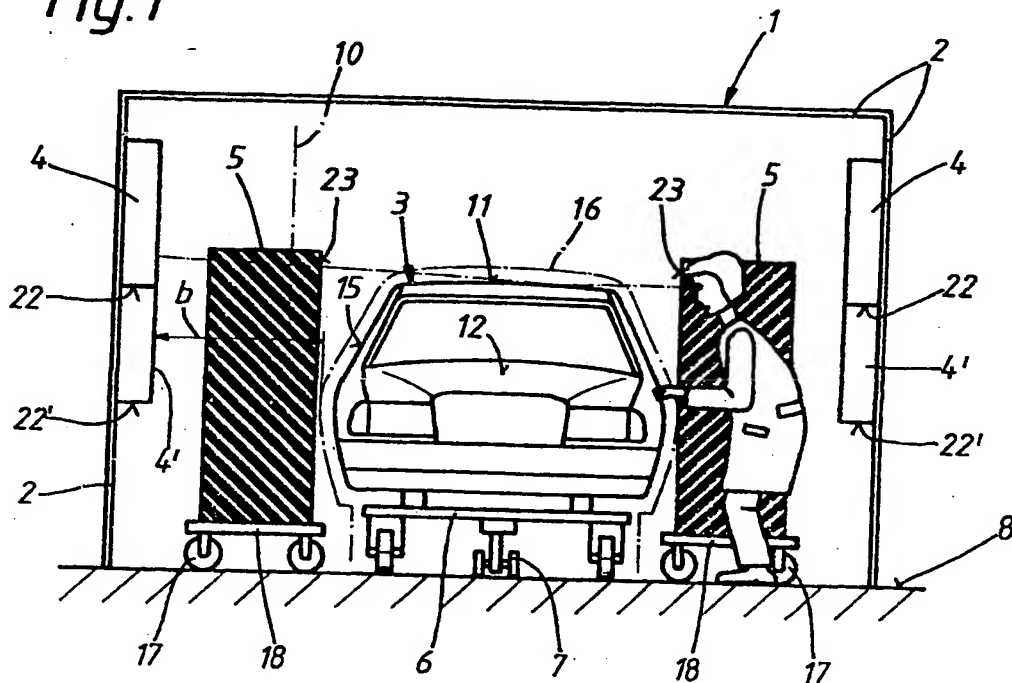
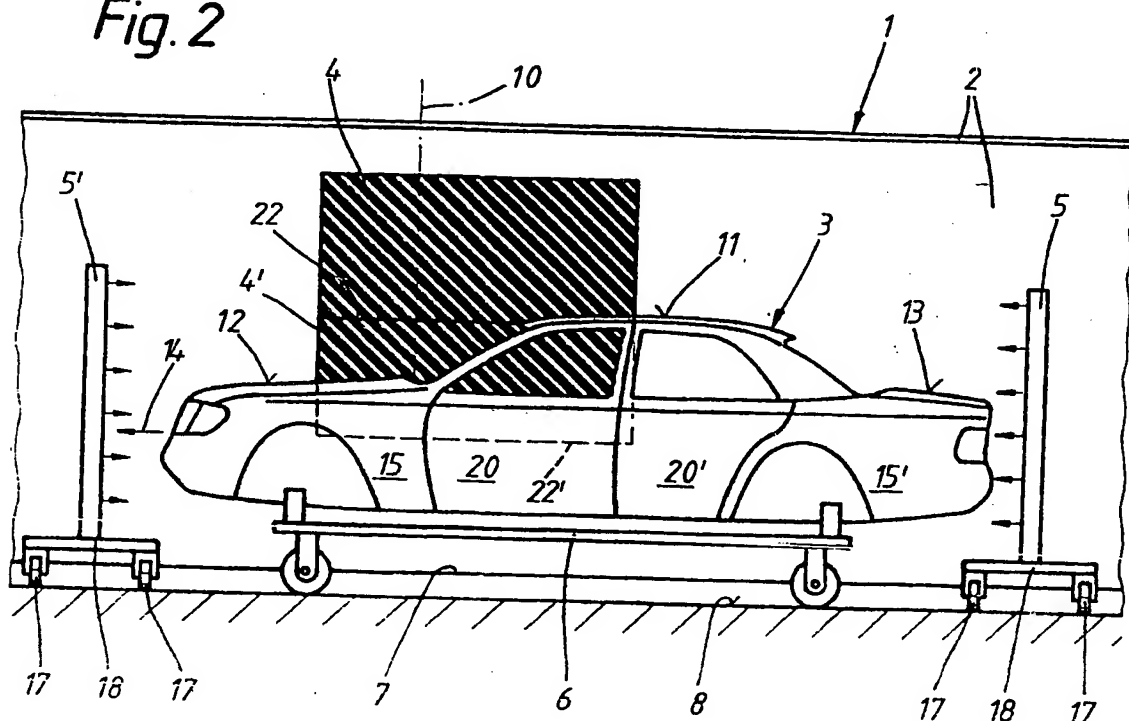


Fig. 2



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Prüfraum zur visuellen Überprüfung der Oberfläche einer Fahrzeugkarosserie auf Fehler nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, wie er beispielsweise aus der DE 36 13 137 C1 als bekannt hervorgeht.

Diese Literaturstelle empfiehlt als Prüfleuchten für derartige Prüfräume solche, bei denen eine Leuchtstoffröhre von einem im Querschnitt im wesentlichen trapezförmigen Reflektor umgeben ist, dessen plenebene Schenkel mit hochglänzender spiegelnder Oberfläche versehen sind; lediglich der unmittelbar hinter der Leuchtstoffröhre liegende Bereich des Reflektors ist matt geschwärzt. Durch diese Art der Prüfleuchtausbildung sollen hohe Hell/Dunkel-Kontraste bei blendungsfreiem Prüfbetrieb erzielt werden. Die Hell/Dunkel-Kontraste der Prüfleuchte werden in der glänzenden Lackoberfläche der zu überprüfenden Fahrzeugkarosserie gespiegelt. Oberflächenfehler lassen eine in der Lackoberfläche gespiegelte Kontrastlinie gebrochen oder versetzt erscheinen, was vom Prüfpersonal deutlich wahrgenommen werden kann.

Diese Literaturstelle erwähnt auch als Ausgestaltungsmöglichkeit für die Prüflampen eine von Leuchtstoffröhren gleichmäßig ausgeleuchtete Milchglasscheibe, die mit einem Raster schwarzer, nichtleuchtender Streifen versehen ist. Diese erwähnte Ausgestaltungsmöglichkeit wird jedoch in der genannten Literaturstelle als nachteilig verworfen, weil der Hell/Dunkel-Kontrast nicht so gut ist, wie bei der dort empfehlenden Prüfleuchte und weil der Energieverbrauch vergleichsweise hoch ist. Im Zusammenhang mit der eingangs zitierten Literaturstelle sei noch erwähnt, daß der Prüfraum bzw. dessen Bestückung mit Prüfleuchten für die Überprüfung von lackierten, also glänzenden Fahrzeugkarosserien konzipiert ist. Diese Ausbildung und Anordnung von Prüflampen ist jedoch bei der Überprüfung von unlackierten Rohkarosserien mit matter Oberfläche nicht möglich.

Unlackierte Rohkarosserien sollen auf Welligkeit, also auf kleinste Abformfehler beim Tiefziehen oder auch auf kleinste beim Zusammenschweißen der Blecheinzelteile möglicherweise entstandenen Einbeulungen überprüft werden. Außer einer Sichtkontrolle erfolgt diese Überprüfung auch durch Bestreichen mit der Hand durch das Prüfpersonal. Wegen der matten Blechoberfläche ist jedoch eine Sichtkontrolle kaum möglich; zumindest kleine Fehler sind bei üblicher Beleuchtung nicht oder nur dann erkennbar, wenn man auf andere Art vorher den Fehler festgestellt und lokalisiert hat.

Die DE 24 39 988 A1 geht auf die Formprüfung von Werkstücken mit matten Flächen, insbesondere von unlackierten Blechziehteilen für Fahrzeugkarosserien ein. Darin wird ein Laser-Scanning-Verfahren für die Formprüfung vorgeschlagen. Ein Laserlichtpunkt wird zeilenweise über die zu prüfende Oberfläche hinwegbewegt und das Werkstück, dabei durch eine Videokamera als Standbild beobachtet bzw. ein entsprechendes Standbild gespeichert. Der laufende bzw. pendelnde Lichtpunkt erzeugt auf der Langzeitaufnahme ein Linienraster, welches mathematisch ausgewertet werden kann. Die einzelnen Linien haben bei ungestörter Oberflächenform einen bestimmten Kurvenverlauf, der mathematisch mit abgespeicherten Sollkurven verglichen werden kann. Bei Übereinstimmung der vom Lichtpunkt erzeugten Istkurven mit den Sollkurven ist das Bauteil in Ordnung; bei Beulen weicht die Istkurve von

der Sollkurve ab, was nach außen signalisiert werden kann. Es kann dabei auch die Lage der Beule am Bauteil z. B. auf einem Monitor sichtbar gemacht werden. Nachteilig an diesem Verfahren ist der hohe apparative Aufwand, seine Empfindlichkeit hinsichtlich Fehlausrichtungen des Werkstückes in Relation zur Laser-Scanning-Einrichtung und vor allem der hohe Zeitbedarf für die Prüfung bzw. seine geringe Trefferquote. Es muß nämlich die Oberfläche sehr eng, d. h. streifenüberlappend abgetastet werden, um auch kleine Beulen sicher erfassen zu können, wozu eine lange Prüfzeit erforderlich wird.

Wenn das Werkstück aus Gründen der Zeitersparnis mit einem größeren Zeilenabstand abgetastet wird, so werden kleinere Beulen gar nicht oder nur am Rand getroffen, wobei die Lichtspur zumindest bei kleineren Beulen praktisch nicht gegenüber der Sollspur verändert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von dem gattungsgemäß zugrundegelegten, an sich für die Überprüfung von glänzenden Oberflächen konzipierten Prüfraum dessen Prüfleuchten dahingehend auszubilden und anzuordnen, daß damit auch unlackierte, matte Rohkarosserien visuell besser auf Oberflächenwelligkeit überprüft werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Die Prüfleuchten bzw. deren gerastertes Erscheinungsbild wird bei einem extrem flachen Winkel in der zu überprüfenden Karosserieoberfläche "gespiegelt", so daß auch bei dieser Anordnung Welligkeit im "Spiegelbild" der Rasterstreifen erkennbar werden.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden. Im übrigen ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend noch erläutert; dabei zeigen

Fig. 1 und 2 einen Querschnitt (Fig. 1) bzw. einen Längsschnitt (Fig. 2) durch einen Prüfraum und

Fig. 3 eine vergrößerte Einzeldarstellung eines Teils einer Prüfleuchte aus dem Prüfraum nach den Fig. 1 bzw. 2.

Der Prüfraum 1 ist am Ende einer Rohbau-Fertigungslinie für Fahrzeugkarosserien angebracht; es sind lediglich noch einige Nacharbeitsstationen hinter dem Prüfraum vorgesehen, bevor die Rohkarosserie 3 in die Lackierung überführt wird. Der Prüfraum 1 ist durch Einziehen von Leichtbauwänden zur Seite und nach oben hin von der übrigen Fertigungshalle abgetrennt, um eine ruhigere und unbeeinflusste Atmosphäre für das Prüfpersonal zu schaffen. Die auf Förderwagen 6 aufgesetzten Rohkarosserien 3 werden mittels einer Schleppkette 7 durch den Prüfraum 1 in Förderrichtung 14 langsam hindurchgeführt. Die Schleppkette 7 ist in einem kleinen, oberhalb des Hallenbodens 8 liegenden offenen Kanal geführt, der auch die Führung des Förderwagens 6 übernimmt. Während der Förderung der Rohkarosserie 3 bestreichen diese ein gewisses Fahrprofil 16.

Im Innern des Prüfraumes 1 sind, abgesehen von einer gewissen Allgemeinbeleuchtung, auch noch besondere Prüfleuchten 4, 4', 5 und 5' vorgesehen, die zur visuellen Überprüfung der matten Rohkarosserie 3 auf Welligkeitsfehler ausgebildet und angeordnet sind. Die im wesentlichen kastenförmig oder quaderförmig ausgebildeten Prüfleuchten weisen eine Milchglasscheibe 19 auf, die durch mehrere Leuchtstoffröhren 21 gleichmäßig ausgeleuchtet ist. Auf der Milchglasscheibe 19 ist ein Raster aus schwarzen Streifen aufgebracht, welches

durch eine Schar unidirektionaler, äquidistanter schwarzer Streifen 9 gebildet ist. Und zwar weisen die Streifen einen — quer zu ihnen gemessenen — Teilungsabstand t von 2 bis 10 cm, vorzugsweise von 4 bis 7 cm und einen leuchtenden Zwischenraum a von 20 bis 50%, vorzugsweise von 25 bis 33% des Teilungsabstands auf. Diese Art der Streifenteilung und des leuchtenden Anteiles zwischen ihnen hat sich bei der Überprüfung von matten unlackierten Rohkarosserien auf Welligkeitsfehler als besonders zweckmäßig erwiesen. In einem im wesentlichen abgedunkelten Feld sollen schmale hell leuchtende Streifen mit möglichst scharfer Begrenzungslinie vorhanden sein, deren gegenseitiger Abstand auch bei sehr flacher "Spiegelung" in der zu überprüfenden Oberfläche noch deutlich wahrnehmbar ist. Mit Rücksicht auf die sehr flache "Spiegelung" des Rasters schwarzer Streifen in der Karosserieoberfläche ist auch wichtig, daß die schwarzen Streifen eine gewisse Mindestlänge von beispielsweise 30 cm haben; zweckmäßig ist eine Streifenlänge von etwa 50 bis 80 cm — Maß L in Fig. 3. Damit bei der flachen "Spiegelung" des Rasters schwarzer Streifen in der Karosserieoberfläche die Rasterlinien nicht mit den Hauptbegrenzungslinien der zu überprüfenden Oberflächenbereiche zusammenfallen, ist vorgesehen, daß die schwarzen Streifen 9 an den betriebsbereit aufgestellten Prüfleuchten 4, 4', 5, 5' um 30 bis 60°, vorzugsweise um etwa 45° zur Vertikalen 10 geneigt sind. Wenn die in der Oberfläche "gespiegelten" Rasterlinien nicht mit Mantellinien der Karosserieblechkrümmung zusammenfallen, sondern in der Neigung deutlich hiervon abweichen, zeichnen sich Welligkeitsfehler in dem "Spiegelbild" besser ab.

Von den innerhalb des Prüfraumes 1 angeordneten Prüfleuchten 4, 4', 5, 5' ist jede Prüfleuchte jeweils einer besonderen zu überprüfenden Oberflächenpartie der Rohkarosserie 3 zugeordnet, wobei beim dargestellten Ausführungsbeispiel jeder Oberflächenpartie symmetrisch ein Paar spiegelbildlich angeordneter Prüfleuchten zugeordnet ist. Und zwar sind die rechts und links relativ hoch angeordneten Prüfleuchten 4 für die Überprüfung des Daches 11 vorgesehen; die darunter angeordneten Prüfleuchten 4' dienen der Überprüfung der Motorraumhaube 12 bzw. der Gepäckraumhaube 13. Die paarweise längsseits der Förderstrecke angebrachten Prüfleuchten 4 bzw. 4' werden also bei der Überprüfung der im wesentlichen horizontal liegenden Oberflächenpartien benötigt. Diese Prüfleuchten sind bei vertikal stehender Milchglasscheibe 19 parallel zur Förderrichtung 14 ausgerichtet und im seitlichen Abstand einer Arbeitsgangbreite — Maß b — zur Rohkarosserie 3 bzw. ihres Fahrprofils 16 angebracht. Die Unterkante 22 bzw. 22' der Milchglasscheibe 19 liegt dabei etwa höhengleich wie der niedrigste Teil des Daches 11 bzw. der Motorraumhaube 12 oder der Gepäckraumhaube 13. Hierdurch soll sichergestellt werden, daß auch die seitlich abfallenden Bereiche des Daches 11 bzw. der jeweiligen Hauben 12, 13 noch unter Verwendung einer flachen "Spiegelung" des Rasters schwarzer Streifen in der Karosserieoberfläche überprüft werden können. Zwar sind die beiden Prüfleuchten 4 und 4' in Vertikalrichtung untereinander angeordnet, jedoch liegen sie — in Förderrichtung 14 betrachtet — lagegleich. Hiermit kann erreicht werden, daß beim Vorbeilauf der Rohkarosserie 3 an den Prüfleuchten zuerst die Motorraumhaube 12 unter Verwendung der Prüflampe 4', anschließend das Dach mittels der Prüfleuchte 4 und schließlich die Gepäckraumhaube 13 unter erneutem Einsatz der

Prüfleuchte 4' überprüft werden kann.

Im Prüfraum 1 sind weitere Prüfleuchten 5 und 5' für die Überprüfung der im wesentlichen vertikalen Seitenwandbereiche 15 und 15' sowie der Türen 20 und 20' vorgesehen. Diese Prüfleuchten stehen mit der Milchglasscheibe 19 ebenfalls vertikal, sind jedoch quer zur Förderrichtung 14 zu Beginn — Prüfleuchte 5 — bzw. an deren Ende — Prüfleuchte 5' — angeordnet. Um das Raster schwarzer Streifen dieser Prüfleuchten möglichst flach in den seitlichen Oberflächenpartien der Rohkarosserie 3 "spiegeln" zu können, sind diese Prüfleuchten 5 und 5' in möglichst geringem Seitenabstand zum Fahrprofil 16 angeordnet.

Allgemein ausgedrückt sind die Prüfleuchten 4, 4', 5 bzw. 5' in bezug auf die ihnen jeweils zugeordnete zu überprüfende Oberflächenpartie derart im Prüfraum 1 angeordnet, daß sie — von einem neben der vorbeigeführten Rohkarosserie 3 stehenden Beobachter aus betrachtet — jenseits der zugehörigen Oberflächenpartie und mit ihrer Milchglasscheibe 19 annähernd quer zur Blickrichtung stehend erscheinen; außerdem müssen die Prüfleuchten mit ihrem untersten bzw. karosserienächsten Rand 22, 22' bzw. 23 an die verlängert gedachte Tangentialebene der zugehörigen Oberflächenpartie heranreichen. Aufgrund dieser Anordnung ist eine sehr flache "Spiegelung" des Rasters schwarzer Streifen in der matten Karosserieoberfläche möglich. Ein solcher flacher Strahlenverlauf bei der "Spiegelung" des Schwarzstreifenrasters in der Karosserieoberfläche ist in Fig. 1 für den Bereich des Daches 11 strichpunktiert angedeutet.

Durch die Fahrprofil-nahe Anordnung der Prüfleuchten 5 bzw. 5' wird der Arbeitsgang neben den Rohkarosserien 3 in Förderrichtung behindert. Um dennoch dem Personal die Möglichkeit des Entlanglaufens an der Förderstrecke auch über den unmittelbaren Prüfraumbereich hinaus zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß die Prüfleuchten 5 und 5' für die Seitenbereiche beweglich angeordnet sind. Bei dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies dadurch realisiert, daß die Prüfleuchten 5 und 5' auf einem mittels Rollen 17 verfahrbaren Ständer 18 montiert sind. Bei Bedarf kann die Prüfleuchte 5 bzw. 5' seitlich weggeschoben werden. Stattdessen ist es auch denkbar, die Prüfleuchten 5 bzw. 5' nach Art einer Pendeltür oder nach Art einer Schiebetür beweglich anzuordnen. Die schiebetürähnliche Anordnung einer Prüfleuchte kann auch dadurch realisiert werden, daß die Prüfleuchte mittels parallelogrammartig angeordneter Stangen oder Ketten von der Decke abgehängt ist. Die pendelnd aufgehängte Prüfleuchte kann dann seitlich weggedrückt werden, wobei sie schwerkraftbedingt wieder in die Ausgangslage zurückkehrt. Um ein Überpendeln in den Bereich des Fahrprofils 16 hinein zu verhindern, kann die Prüfleuchte zusätzlich mittels Seilen seitlich abgespannt werden. Um — als weitere denkbare Ausgestaltungsmöglichkeit — ein unbehindertes Entlanggehen des Prüfpersonals an der Förderstrecke noch bequemer zu gestalten, können vor und hinter den beweglichen Prüfleuchten Trittplatten als Annäherungssensoren für Prüfpersonal angeordnet werden. Diese Trittplatten können ein selbsttätiges Ausweichen der servomotorisch angetriebenen, beweglichen Prüfleuchten auslösen.

Abschließend sei noch erwähnt, daß es auch möglich ist, die Prüfleuchten nicht real an den in Fig. 1 und 2 vorgesehenen Stellen anzuordnen, sondern daß diese Anordnung lediglich virtuell aufgrund einer entsprechenden Einspiegelung von anderswo real angeordnete

ten Prüfleuchten geschaffen wird. Außerdem ist es zweckmäßig, daß großflächige Spiegel bei der Überprüfung der Seitenwände benutzt werden, damit das Prüfpersonal sich nicht umständlich zu bücken braucht. Diese Spiegel müßten allerdings raumschräg neben den Fahrzeugen angeordnet werden, um dem Prüfpersonal eine bequeme Körperhaltung während der Prüftätigkeit zu erlauben. Eine optimale Spiegelstellung kann jedoch unschwer empirisch ermittelt werden. Diese großflächigen Spiegel können ebenfalls seitlich beweglich angeordnet werden.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß es zweckmäßig sein kann, das von der Milchglasscheibe diffus abgestrahlte Licht durch streifenparallele Zylinderlinsen in einer Kondensoranordnung parallel auszurichten, was eine geringere Blendwirkung ergibt; allerdings wird dadurch auch der Bereich, unter dem bzw. innerhalb dem eine Oberflächenkontrolle vorgenommen werden kann, eingeengt. Anstelle von Streifenkondensoren kann auch ein Paar von durchsichtigen Platten mit eingearbeiteten Zylinderlinsen vorgesehen werden, die den streifenförmigen Kondensor-Effekt ergeben. Auch zwei durchsichtige Platten mit einer Vielzahl plattenintegrierter, fazettenartiger Linsen, die nach Art von Kondensoren ausgebildet bzw. angeordnet werden, sind denkbar. Diese zwar blendarme aber auf einen relativ schmalen Ausleuchtungsbereich beschränkte Prüfleuchte ist insbesondere für eine video-optische Beobachtung und Bilderzeugung mit einer annähernd ortsfesten Aufnahme-kamera geeignet. Der video-optischen Bilderfassung ist eine entsprechende elektronische Bildauswertung nachgeschaltet, die Formabweichungen des tatsächlichen "Spiegelbildes" der Hell/Dunkel-Linien von dem Sollverlauf erkennen kann, z. B. Welligkeiten, einen Versatz, eine Unterbrechung u. ä.

Patentansprüche

1. Prüfraum zur visuellen Überprüfung der Oberfläche einer Fahrzeugkarosserie auf Fehler, mit mehreren flächigen Prüfleuchten zur Erzeugung eines Hell/Dunkel-Musters auf der zu überprüfenden Fahrzeugkarosserie, wobei die Prüfleuchten an ihrer Vorderseite eine durch mehrere Leuchtstoffröhren gleichmäßig ausgeleuchtete und mit einem Raster äquidistanter und unidirektionaler schwarzer nichtleuchtender Streifen und lichtdurchlässiger Zwischenräume versehene Milchglasscheibe aufweisen und mit einer Vorrichtung zum geradlinigen Bewegen der zu überprüfenden Fahrzeugkarosserie an den Prüfleuchten vorbei durch den Prüfraum, dadurch gekennzeichnet, daß zur Überprüfung matter unlackierter Rohkarosserien (3) die Prüfleuchten (4, 4', 5, 5') folgendermaßen ausgebildet und im Prüfraum (1) angeordnet sind:
 - der quer zu den schwarzen Streifen (9) gemessene Teilungsabstand (t) beträgt 2 bis 10 cm, vorzugsweise 4 bis 7 cm und der lichtdurchlässige Zwischenraum (a) beträgt 20 bis 50%, vorzugsweise 25 bis 33% des Teilungsabstandes (t);
 - die vorzugsweise rechteckige Milchglasscheibe (19) ist so bemessen, daß — abgesehen von den ecknahen Streifen — die Länge der schwarzen Streifen (9) mindestens 30 cm, vorzugsweise 50 bis 80 cm beträgt;
 - die schwarzen Streifen (9) weisen an den betriebsbereit aufgestellten Prüfleuchten (4,

4', 5, 5') einen Winkel (α) von 30 bis 60°, vorzugsweise von 45° zur Vertikalen (10) auf;

— die Prüfleuchten (4, 4', 5, 5') sind in bezug auf die mit ihnen jeweils zu überprüfende Oberflächenpartie (Dach 11, Motorraumhaube 12, Gepäckraumhaube 13, Seitenwand 15, 15', Türen 20, 20') der Rohkarosserie (3) derart im Prüfraum (11) angeordnet, daß sie bezüglich eines neben der vorbeibewegten Rohkarosserie (3) stehenden Beobachters jenseits der zugehörigen Oberflächenpartie (Dach 11, Motorraumhaube 12, Gepäckraumhaube 13, Seitenwand 15, 15', Türen 20, 20') und mit ihrer Milchglasscheibe (19) quer zur Blickrichtung stehen und daß sie mit ihrem karosserienächsten Rand (22, 22', 23) an die verlängert gedachte Tangentialebene der zu überprüfenden Oberflächenpartie (Dach 11, Motorraumhaube 12, Gepäckraumhaube 13, Seitenwand 15, 15', Türen 20, 20') heranreichen.

2. Prüfraum nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfleuchten (4, 4') für die Überprüfung der horizontalen Oberflächenpartien der Rohkarosserie (3), wie Dach (11), Motorraumhaube (12) oder Gepäckraumhaube (13) bei vertikal stehender Milchglasscheibe (19) parallel zur Förderrichtung (14) im seitlichen Abstand einer Arbeitsgangbreite (b) zur Rohkarosserie (3) und mit der Unterkante (22, 22') der Milchglasscheibe (19) etwa höhengleich wie der niedrigste Teil der jeweiligen horizontalen Oberflächenpartie angeordnet sind.
3. Prüfraum nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfleuchten (5, 5') für die Überprüfung der vertikalen Oberflächenpartien der Rohkarosserie (3), wie die Bereiche der Seitenwand (15, 15') und der Türen (20, 20') bei vertikal stehender Milchglasscheibe (19) quer zur Förderrichtung (14) am Anfang und/oder am Ende des Prüfraumes (1) und möglichst geringem Seitenabstand zu dem von der Rohkarosserie (3) bestrichenen "Fahrprofil" (16) angeordnet sind.
4. Prüfraum nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfleuchten (5, 5') für die Seitenwand (15, 15') und die Türen (20, 20') beweglich angeordnet sind.
5. Prüfraum nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfleuchten (5, 5') auf einem auf Rollen (17) verfahrbaren Ständer (18) montiert sind.
6. Prüfraum nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfleuchten nach Art einer Pendeltür oder nach Art einer Schiebetür beweglich angeordnet sind.
7. Prüfraum nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Servomotor zum Bewegen der beweglichen Prüfleuchten vorgesehen ist und daß vor und hinter den beweglichen Prüfleuchten Trittplatten als Annäherungssensoren für das Prüfpersonal angeordnet sind, die ein selbsttätiges Ausweichen der servomotorisch angetriebenen, beweglichen Prüfleuchten auslösen.
8. Prüfraum nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgesehene Anordnung der Prüfleuchten virtuell aufgrund einer entsprechenden Einspiegelung einer an anderer Stelle real angeordneten Prüfleuchte erreichbar ist.

Fig. 3

